

# 3.3 网络规划设计





# •校园网

希望中学的师生们最近非常高兴，因为学校很快就要建校园网了。学校希望校园网建设起来后，办公楼里的每一间办公室都能够连入网络，让老师们可以更好地收集教学资源；教学楼里的几个计算机教室也连入网络，成为学生们网上学习、交流的场所。可是这个校园网到底该怎么建呢？



思考：如果要构建一个小型的局域网，该如何入手呢？



# 一、确定网络规模

需求分析

选择局域网技术



## 一（1）、需求分析

- (1) 连通较多的地点，如教学楼、办公楼、综合楼、图书馆、宿舍楼等等；
  - (2) 提供电子教学、网络化管理、因特网访问和个人拨号用户接入；
  - (3) 软件应用系统包括办公系统、教务管理系统、多媒体教学系统、电子阅览系统等，同时为网络上的每个用户提供E-mail、WWW浏览等服务；
  - (4) 对网络安全性有一定的要求。
- 

## 一(2)、选择局域网技术

以太网：是现有局域网采用的最能用的通信协议标准，该标准定义了局域网中采用的电缆和信号处理方法

• 采用何种局域网技术呢？

常用的局域网技术有以太网(Ethernet)、令牌环网(Token Ring)、光纤分布数据接口(FDDI)、异步传输模式(ATM)等等，

一般选择100M的以太网

网络

办公楼、教学楼、实验楼、宿舍楼、计算机教室

200多台电脑

## 二、确定网络拓扑结构

### 哥尼斯堡七桥问题

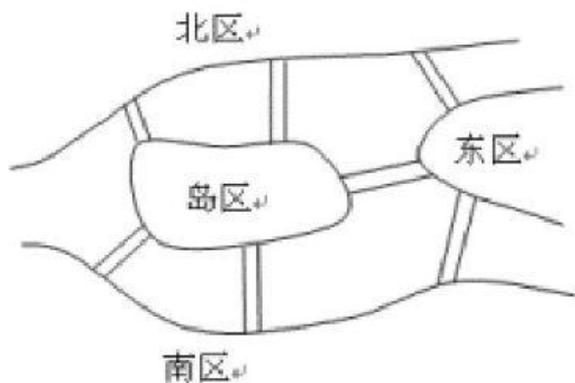


图1 七桥问题示意图

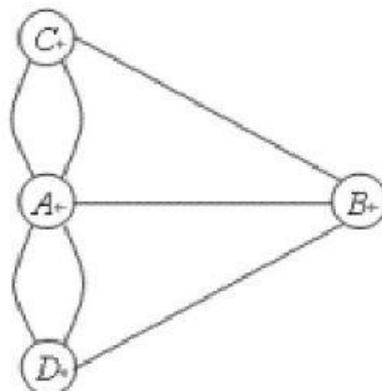


图2 七桥问题的图模型

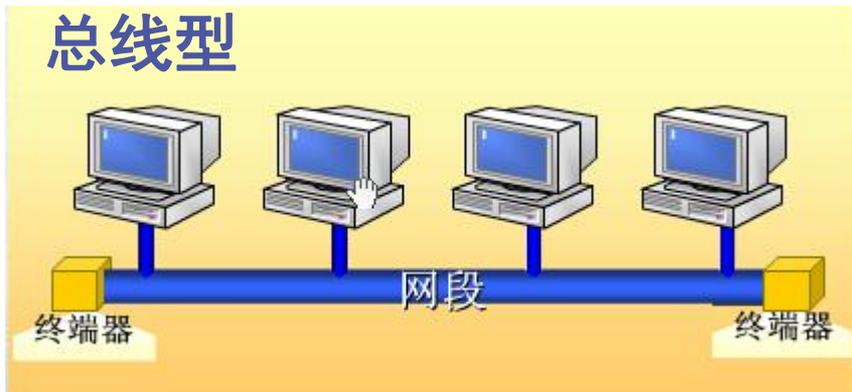
概念：把物理实体抽象为点，把连接实体抽象为线，进而研究点、线、面之间的关系。

那网络拓扑是什么呢？

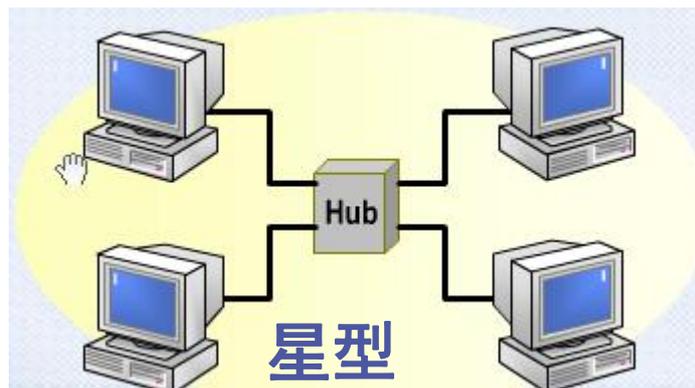
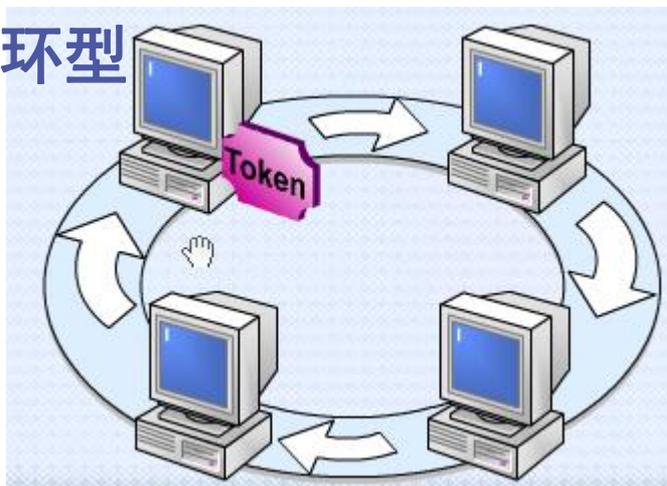


## 二、确定网络拓扑结构

### 总线型

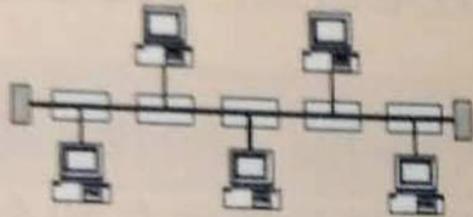


### 环型



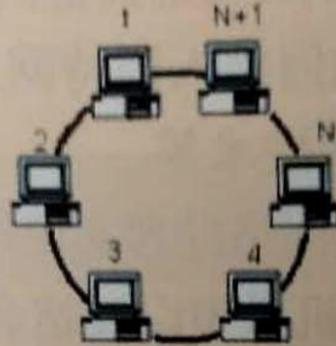
# 网络的拓扑结构

总线型



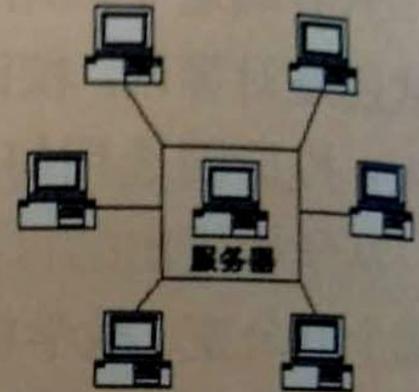
拓扑结构图

环型



数据绕着环向一个方向发送，每个用户接收并响应发送给它的数据包，然后将其他包转发到环中的下一个用户

星型



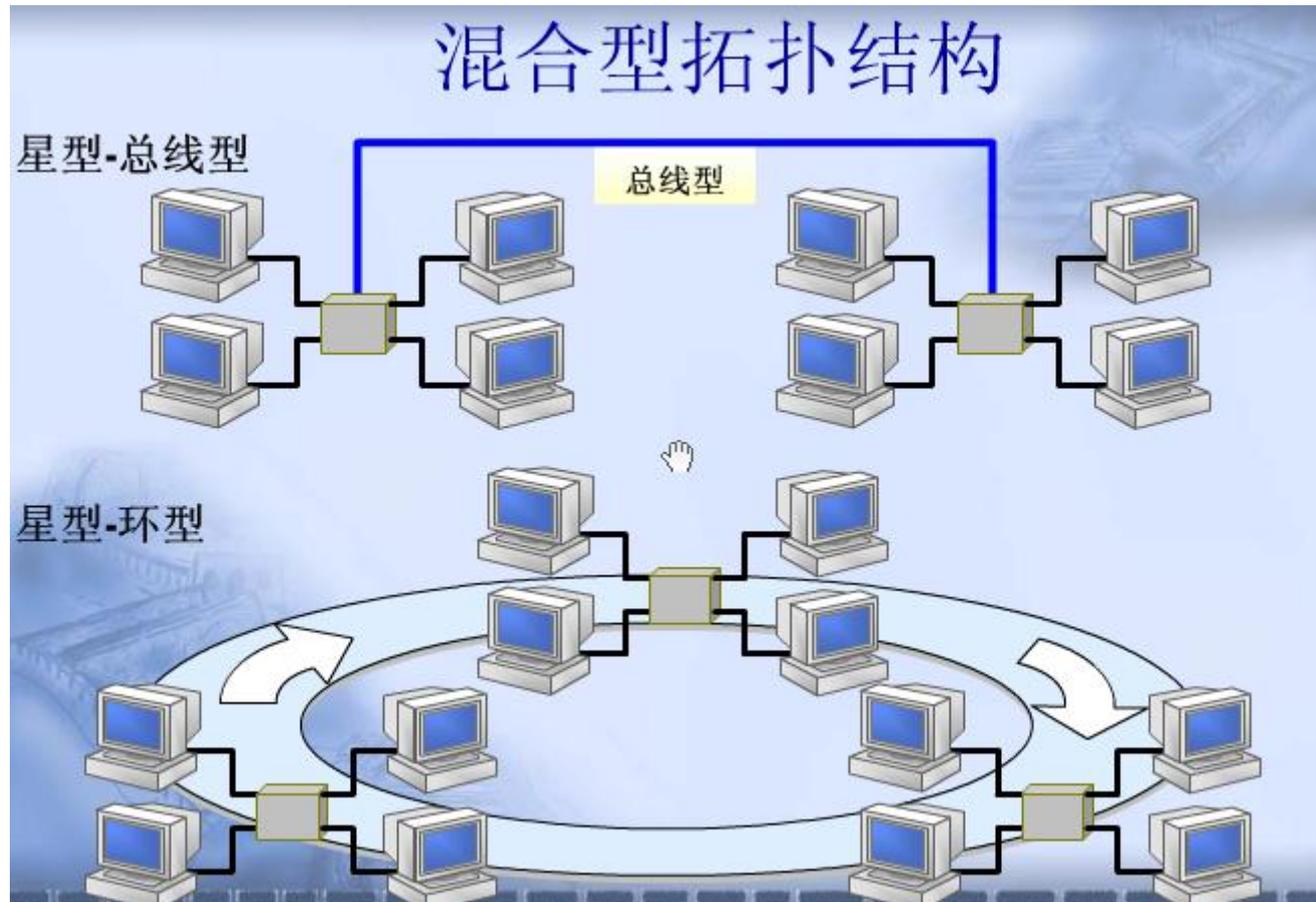
用户将数据发送到中心设备，再由中心设备将数据转发到包含目标节点的网络段

数据传送方式

数据从发送数据的节点开始向两端扩散，只有与地址相符的用户才能接收数据，其他用户则将数据忽略

	总线型	环型	星型
优点	布线要求简单，容易扩展，终端用户失效、增加或减少不会影响全网工作	安装容易，线路故障容易查找和排除	由于中央设备的使用，便于集中控制，易于维护和保障安全。可以在不影响其他用户工作的情况下，非常容易地增加或减少设备
缺点	网络扩展性不好，用户增加时，网络的性能将下降。容错能力较差，总线上的某个地方中断或有缺陷时将影响整个网络，且难以找出故障的具体位置	环上传输的任何信息都必须穿过所有节点，因此，一个用户发生故障可能使整个网络瘫痪，网络中用户越多，响应时间就越长。网络不易于扩展	中央设备必须具有极高的可靠性，因为中心系统一旦损坏，整个系统便趋于瘫痪

## 二、确定网络拓扑结构



## 三、选择硬件和软件

### 选择硬件

1. 主要包括：各级网络服务器、工作站、交换机、集线器、网卡、网络线缆和光纤等。
- 2、考虑因素：网络硬件的性能（尽量采用同一产家产品）
- 3、根据网络规模进行采购，如：交换机的端口必须能够容纳足够多的工作站。等等。。。。



## 三、选择硬件和软件

### 选择软件

从服务器和工作站两方面考虑

#### ◆ 软件选择：

如：一些常用助手及下载工具

如文件共享、邮件处理、FTP工具、  
迅雷等



## 三、选择硬件和软件

### 选择网络协议

(1) 常用的网络协议：TCP/IP IPX/SPX  
NetBEUI AppleTalk等

(2) IP地址的规划与分配

是否接入因特网

是否将网络分成若干网段

IP地址采用静态或动态分配

使用哪类IP地址

**Thank you!**

